

## Kandungan Kalsium (Ca) dan Zat Besi (Fe) Daun Kelor (*Moringaoleifera*)

Fatmah Dhafir\* dan Abd. Hakim Laenggeng

\*fatmahdhafir@gmail.com

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako  
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

### ABSTRAK

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Seluruh bagian dari tanaman ini bisa dimanfaatkan. Di Kota Palu tanaman kelor tumbuh dengan subur, tapi pemanfaatannya terbatas dan informasi kandungan kelor yang tumbuh di kota Palu juga masih terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian. Tujuan penelitian untuk mengetahui kandungan kalsium dan zat besi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang tumbuh sekitar pemukiman kelurahan Tondo. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu pada bulan Juli - Agustus 2019. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan untuk menentukan kandungan kalsium adalah metode *flame fotometer* sedangkan untuk menentukan zat besi digunakan metode *spektrofotometer* dengan 3 kali pengulangan. Pengambilan sampel diperoleh dari kelurahan Tondo sekitar pemukiman masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kalsium daun kelor (*Moringa oleifera*) sebesar 497,8 mg/100 gram dan kandungan zat besinya sebesar 6,24 mg/100 gram.

**Kata Kunci:** Kalsium, Zat Besi, Daun Kelor (*Moringa oleifera*).

### I. PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Seluruh bagian dari tanaman ini bisa dimanfaatkan. Di beberapa daerah, yang paling sering dimanfaatkan adalah polong muda dan daunnya. Daun kelor adalah bagian yang memiliki banyak manfaat. Secara umum, dapat dikonsumsi karena mengandung gizi yang tinggi, kandungan tanaman kelor diketahui berkali lipat dibandingkan bahan makanan sumber nutrisi lainnya (Septadina, dkk., 2018,).

Kalsium dan zat besi merupakan komponen yang terdapat pada daun kelor dan merupakan komponen penting pada manusia. Kalsium berperan penting dalam pembentukan tulang, gigi serta zat besi berperan dalam pembentukan hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen.

Kandungan kalsium pada daun kelor setara dengan kalsium dalam 4 gelas susu, potassium setara dengan yang terkandung dalam 3 pisang, dan protein setara dengan protein dalam 2 yoghurt (Mahmood, 2011). Daun kelor juga mengandung antioksidan tinggi dan antimikrobia (Fuglie, 1999); Das dkk., 2012). Kalsium juga merupakan

komponen penting untuk kehidupan sel, cairan jaringan, serta aktivitas beberapa sistem enzim dalam koagulasi darah (Darmono, 1995).

Di negara-negara yang sedang berkembang seperti di Indonesia, konsumsi zat besi yang berasal dari *hem* lebih rendah atau sama sekali diabaikan, terutama bagi masyarakat yang ekonominya kurang mampu (Mutiarra, 2011). Hal ini terjadi karena harga bahan makanan yang mengandung zat besi *hem* tersebut lebih mahal sehingga sulit dijangkau oleh masyarakat yang penghasilannya relatif lebih rendah.

Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat menyebabkan anemia defisiensi besi dan anemia gizi dapat diketahui dari kadar hemoglobin seseorang (Winarno, 2004).

Tumbuhan kelor banyak tumbuh di daerah tropis, di Kota Palu tumbuhan tersebut tersebar luas, tumbuh sangat mudah tanpa perawatan khusus atau pemupukan. Masyarakat kota memanfaatkan sebagai bahan baku sayur, yang merupakan kebiasaan (budaya), kelor yang dipadukan dengan santan kelapa, merupakan menu favorit di masyarakat Suku Kaili di Sulawesi Tengah.

Tanaman kelor yang tumbuh di sekitar kota Palu belum banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kandungan zat gizinya. Hal tersebut penting untuk mengetahui keunggulan zat gizinya, dan memberikan motivasi kepada masyarakat untuk memanfaatkannya dalam beragam produk makanan yang menarik.

Kandungan gizi tanaman kelor juga banyak dipengaruhi tempat hidupnya, sehingga penting untuk melakukan uji terhadap kandungan mineral besi dan kalsium sebagai bahan informasi bagi masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kalsium dan zat besi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang tumbuh sekitar pemukiman kelurahan Tondo.

## **II. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan untuk mengukur kandungan zat besi adalah metode *Spektrofotometer* sedangkan untuk kalsium menggunakan *Flame photometer*.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu pada bulan Juli - Agustus 2019. Sampel yang digunakan adalah daun kelor muda yang telah dibersihkan, kemudian dikeringkan, kemudian dihaluskan, kemudian diabukan hingga berwarna putih.

Penentuan kandungan kalsium (Ca) menggunakan *flame photometer* untuk mengetahui konsentrasi sampel yang telah dikalibrasi dengan larutan standar. Sedangkan kandungan zat besi (Fe) menggunakan *spektrofotometer T90+* untuk mengetahui absorbansi larutan standar dan larutan sampel yang ditambahkan oksidator seperti  $K_2S_2O_8$  (potassium persulfat) dan direaksikan dengan KSCN (potassium tiosianat) sehingga akan membentuk kompleks feritiosianat yang berwarna merah jingga, kemudian warna yang terbentuk diukur secara visual dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 480 nm

Kandungan zat besi (Fe) dalam sampel penelitian ditentukan berdasarkan absorbansi larutan standar dan larutan sampel yang diperoleh, sehingga dapat diplotkan dalam kurva kalibrasi.

Nilai absorbansi dari larutan sampel diplotkan pada kurva kalibrasi, sehingga diperoleh konsentrasi logam dalam sampel. Selanjutnya pelaporan konsentrasi analisis dalam sampel dapat diperoleh dengan menggunakan formula:

$$X = \frac{Y - a}{b}$$

Keterangan: X = konsentrasi sampel

Y = absorbansi

a = tetapan konstanta

b = kemiringan (slope)

Berdasarkan data konsentrasi dalam sampel, maka kandungan mineral dalam sampel daun kelor dapat dihitung dengan rumus (Andarwulan, dkk., 2011):

$$Y = \frac{X \cdot FP \cdot V}{BS}$$

Keterangan: Y = kandungan/kadar (mg/g)

X = konsentrasi sampel (mg/L)

FP = faktor pengenceran

V = volume ekstrak (L)

BS = berat sampel (g)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menentukan kandungan kalsium (Ca) dan zat besi (Fe) pada daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dilakukan 3 kali pengulangan tertuang pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Konsentrasi Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) dalam Sampel Daun Kelor

Ulangan	Konsentrasi Sampel 5mg	
	Kalsium (Ca) ppm	Besi (Fe) ppm
I	24,90	1,23
II	24,91	1,25
III	24,93	1,27
Rata-rata	24,91	1,25

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh konsentrasi kalsium (Ca) dalam sampel yang dikonversi dalam 100 gram bahan rata-rata 497.8 mg/100 gram bahan, sedangkan zat besi (Fe) 6.24 mg/100 gram bahan.

#### b. Pembahasan

Menentukan kandungan mineral pada bahan makanan, bahan atau sampel harus dihancurkan/didestruksi. Dalam penelitian ini digunakan pengabuan kering, karena selain menghemat biaya, peralatannya juga sederhana bila dibandingkan dengan pengabuan basah, maksud dari pengabuan adalah untuk menghilangkan zat cair dan memutuskan ikatan-ikatan organik.

Berdasarkan hasil pada Tabel 1, konsentrasi kalsium (Ca) daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan berturut-turut adalah 24,90, 24,91 dan 24,93 ppm dengan rata-rata 24,91 ppm. Dilihat dari ketiga perlakuan tersebut, bahwa pengukuran besaran emisi sinar monokromatis atau konsentrasi yang tertinggi terdapat pada perlakuan 3 yaitu 24,93 ppm.

Konversi dalam 100 gram bahan hasil penelitian diperoleh pada daun kelor muda mengandung kalsium 497,8 mg/ 100 gram dan zat besi 6,24 mg/ 100 gram. Hasil penelitian di daratan Asia Selatan oleh Gopalan pada tahun 2010 (*dalam* Krisnadi, 2015), diperoleh kandungan kalsium daun kelor segar 440 mg/100 gram, zat besi 0,7 mg/ 100 gram. Perbedaan kandungan gizi tersebut dapat disebabkan oleh kesuburan tanah, iklim mikro dan makro, spesies tanaman dan manajemen perawatan (Andra, 2011). Sedangkan Menurut De Man (1997) kandungan abu/mineral dalam tumbuhan

dipengaruhi kelimpahan mineral dari lingkungan atau tanah tempat tanaman tersebut tumbuh. Kandungan mineral juga dapat beragam dalam berbagai rentang yang lebar karena dipengaruhi curah hujan, kondisi tanah, pupuk dan faktor lainnya.

Menurut Kurniasih (2013) kandungan mineral tertentu dalam tanaman sangat erat hubungannya dengan kandungan mineral dalam tanah, kandungan mineral dalam tanah dapat dipengaruhi penyerapan mineral oleh tanaman, misal tanah yang mengandung nitrogen pada umumnya menghambat penyerapan Ca. Kalsium adalah mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita di segala usia, mulai bayi sampai lanjut usia. Kalsium berguna dalam pembentukan dan pemeliharaan tulang. Kalsium juga berperan dalam berbagai reaksi biokimia di dalam tubuh, agar organ dan jaringan seperti jantung, otot dan sistem syaraf dapat bekerja dengan baik. Memenuhi kebutuhan kalsium sangat penting untuk menjaga kekuatan tulang dan osteoporosis (Kurniasih, 2013).

Zat besi merupakan elemen mikro yang esensial dan diperlukan oleh tubuh dalam pembentukan darah yaitu dalam sistem hemoglobin. Besi dalam makanan yang dikonsumsi berada dalam bentuk ikatan ferri (umumnya dalam pangan nabati) maupun ikatan ferro (umumnya dalam pangan hewani). Fungsi utama besi adalah bersama-sama dengan protein dan tembaga membentuk sel darah merah (hemoglobin). Besi juga meningkatkan kualitas darah dan meningkatkan ketahanan terhadap stress dan penyakit (Andarwulan dkk., 2011).

Cara yang paling baik memenuhi kebutuhan kalsium dan zat besi bukan dari suplemen, melainkan dari makanan sehari-hari, misalnya dengan mengonsumsi sayuran kelor selain karena harganya yang murah dan mudah didapatkan di Kota Palu serta mudah untuk ditanam karena tidak memerlukan perawatan khusus seperti tanaman lain.

Daun kelor dapat dimanfaatkan atau dibentuk menjadi makanan atau minuman seperti biskuit kelor, minuman jus kelor yang mana di Kota Palu masih kurangnya produksi yang terbuat dari kelor tersebut sedangkan di Kota Palu sendiri banyaknya terdapat tanaman kelor. Jadi dengan mengonsumsi sayuran kelor kita dapat memenuhi kebutuhan kalsium dan zat besi harian.

#### **IV. PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan kalsium daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam 100 gram bahan terdapat 497,8 mg/100 gram sedangkan kandungan zat besi daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah 6,24 mg/100 gram.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Andra. (2011). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tanaman*. [Online]. Tersedia: <http://andracy.blogspot.co.id/2011/01/faktor-faktor-yang-mempengaruhi.html> [19 September 2019].
- Das, A. K., Rajkumar, V., Verma, A. K., & Swarup, D. (2012). *Moringa oleifera* leaves extract: A natural antioxidant for retarding lipid peroxidation in cooked goat meat patties. *International Journal of Food Science and Technology*, 47, 585–591.
- De Man. (1997). *Kimia Makanan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Fuglie, L.J. (1999). *The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics*. Published as *The Miracle Tree: The Multiple Attributes of Moringa*.
- Krisnadi, D.A. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Kelorina.com. [Online]. Tersedia: <https://www.google.com/.html> [15 Desember 2019].
- Kurniasih. (2013). *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Mahmood KT, Mugal T, Ikram Ul Haq. (2011). *Moringa oleifera: A Natural Gift-A review*. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 2 (11): 775-781.
- Mutiara, K.T. (2011). Uji Efek Pelancar ASI Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* (Lamk)) Pada Tikus Putih Galur Wistar. Malang. Universitas Brawijaya.
- Septadina, I.S, Murti, K, Utari, N (2018) Efek Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringaoleifera*) dalam Proses Menyusui *Sriwijaya Journal of Medicine*, 1 (1), Januari 2018, 74-79
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.